



NeuroBusinessLab



بنیاد ملی تحقیقات

## موضوع: از درون مغز تا مدیریت سازمان (نورومنیجمنت)

از موضوعات طرح ۲۰ جایزه شهید احمدی روشن بنیاد ملی نخبگان



پردیس اماتی

کارشناس ارشد گفتار درمانی

عضو جایزه ی شهید احمدی روشن بنیاد ملی نخبگان



دکتر علی بنیادی نائینی

عضو هیات علمی دانشگاه علم و صنعت ایران  
مدیر آزمایشگاه کسب و کارهای عصبی دانشگاه

تعریف کسب و کار عصب محور و علوم اعصاب و شناخت

بررسی رفتار سازمانی از دیدگاه علوم اعصاب

شکل گیری رفتارها بر مبنای فعل و انفعالات مغزی

ارزیابی سنتی صلاحیت افراد ، در مقابل، روش های نوین عصب شناختی

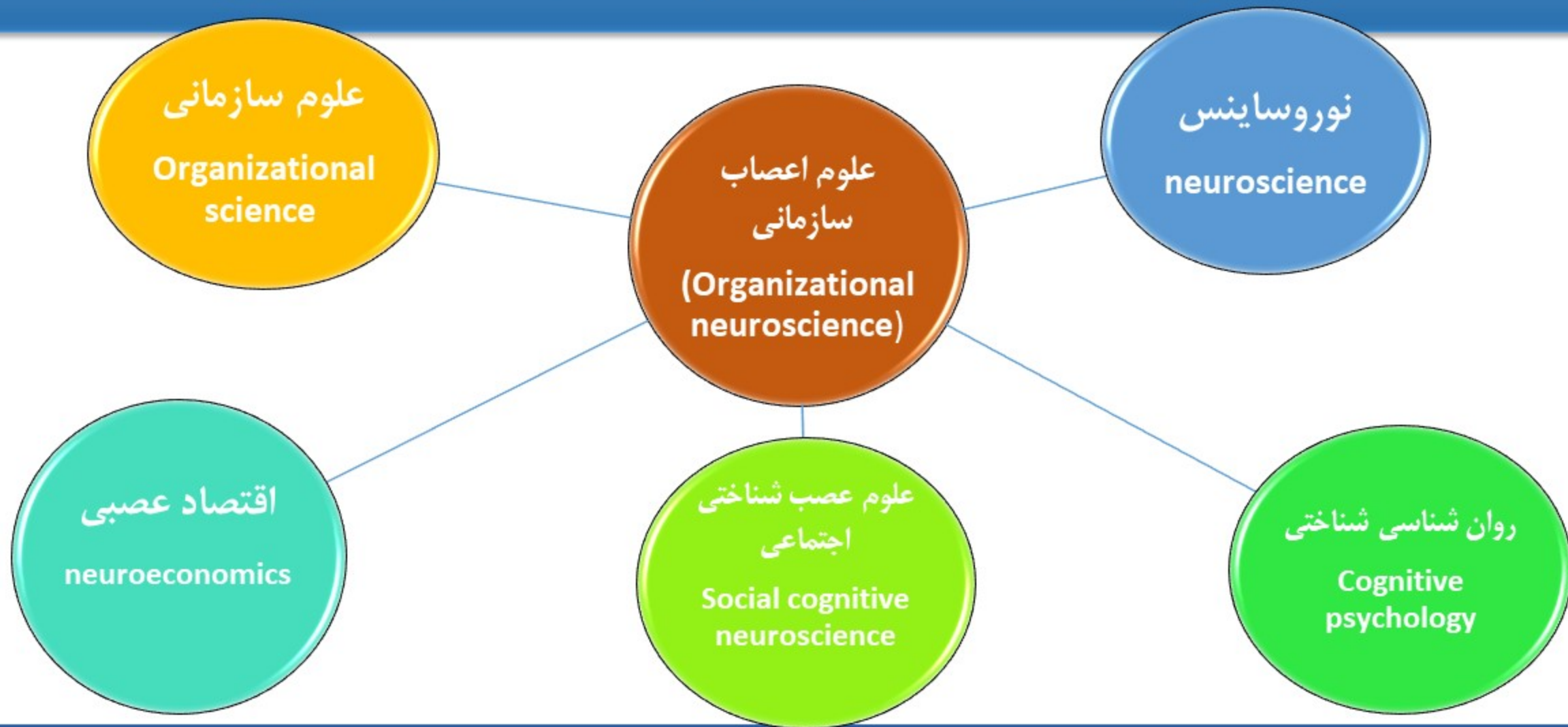
راهی برای بهبود کیفیت عملکردی افراد سازمان

## فهرست مطالب

# کسب و کار عصب محور



# ماهیت چند رشته ای "علوم اعصاب سازمانی"



# سیر تحولات سازمان و مدیریت با تمرکز بر انسان

Concept of Man	Economic man	Social man	Self-actualising man	Complex man	Brain-directed man
Year	1900	1930	1950	1960	2000
Type of being	Machine-like being	Social being	Being with need for development	Facet-rich being	Brain-focused being
Behavioural and decision making processes	Controlled and cognitive processes form behaviours and decision-making processes.				Emotions lie over cognitive processes
Source of motivation	Financial stimuli	Social stimuli	Unfulfilled needs on the hierarchical levels of needs	Variety of sources depending on person and situation	Complex structure based on the underlying neural substrates
Consequences for working processes	Optimising working processes	Improve social environment	Increase autonomy and free room	Complex motivational structure	Satisfaction of neuroscientific basic needs; activation of personal reward systems

# ارتباط علوم عصب شناختی و علوم سازمانی

- در سال های اخیر توجه زیادی به نقش علوم اعصاب در درک و فهم بهتر رفتار های انسان در سازمان شده است
- توجه و علاقه مندی به استفاده از ابزار های و تکنیک های علوم اعصاب برای مطالعه ی رفتار های انسان ها در سازمان ها افزایش یافته است
- با توجه به اینکه سازمان ها بر مبنای نیروی انسانی تشکیل شده اند، بررسی ویژگی های عملکردی این افراد بر اساس عملکرد شناختی ان ها، می تواند یک پل ارتباطی بین علوم عصب شناختی و علوم سازمانی ایجاد کند.
- بررسی ویژگی های شناختی اشخاص بر اساس علوم اعصاب در سطح فردی خواهد بود. اینکه افراد دارای صلاحیت، بر اساس تحقیقات و مطالعات و نیاز های اصلی یک سازمان دارای چه ویژگی ها و مهارت هایی هستند؟ چگونه میتوان وجود یا عدم وجود این ویژگی ها را در افراد بررسی کرد؟
- از ان جایی که عملکرد مدیران در هر سطحی بر عملکرد کل نیروی انسانی در سازمان تاثیرگذار خواهد بود پس اولویت بررسی با مدیران و رهبران سازمان می تواند باشد.

# ویژگی های مدیران و رهبران یک سازمان



با توجه به این توصیفات آیا می توان  
ویژگی ها و شایستگی های مدیران را  
با استفاده از ابزار ها و تکنیک های علوم اعصاب سنجید؟

برای پاسخ به این سوال ابتدا باید مطالعه ای  
در حوزه ی علوم اعصاب داشته باشیم



# دانش علوم اعصاب

- “علوم اعصاب – neuroscience” دانشی متشکل از چند رشته است.
- به مطالعه ساختار و عملکرد مغز و سیستم عصبی انسان می پردازد.
- هدف این علم شناسایی شبکه های عصبی است که مسئول تمام رفتارها، عواطف و افکار انسان ها هستند که بر اساس فعل و انفعالات درون مغز و سیستم عصبی شکل می گیرند.

# شناخت

- در کنار تمام مفاهیم مرتبط با علوم اعصاب، "**شناخت - cognition**" نقش پر رنگی در بررسی **ذهن** انسان ایفا کرده و علوم اعصاب شناختی را پایه‌گذاری میکند.
- کلمه **تفکر** به سادگی می‌تواند **شناخت** را تعریف کند.
- تمام فعالیت‌های ذهنی انسان **مانند تفکر، استدلال، حافظه، توجه، یادگیری، زبان و عملکرد های اجرایی** در زیر چتر بزرگی به نام **شناخت** جای گرفته‌اند.
- **تفکر، احساس و انتخاب** که در سطح آگاه و ناخودآگاه شکل می‌گیرد عملکردهای ذهن هستند. درحالی‌که مغز با فرایندهایی در سطوح الکترومغناطیس، کوانتوم، الکتروفیزیولوژیک و شیمیایی به صورت فیزیکی به این عملکردهای ذهنی پاسخ می‌دهد.

# علوم اعصاب شناختی



# عملکرد قسمت های مختلف مغز در یک نگاه

## لوب فرونتال

حل مساله  
قضاوت  
برنامه ریزی  
صحبت کردن  
خود اصلاحی  
سازماندهی  
توجه و تمرکز  
بازداری

## لوب پرییتال

درک و تمییز حس چشایی بویایی و لمس  
درک دیداری فضایی  
خواندن و نوشتن و ریاضیات

## لوب اکسیپیتال

درک و تحلیل بینایی  
بازشناسی بینایی کلمات در خواندن

## مخچه

تعادل  
هماهنگ کردن حرکات ارادی  
حافظه ی حرکات رفلکسی

## لوب تمپورال

درک زبان  
بازیابی اطلاعات  
حافظه  
شنیدن  
یادگیری  
احساسات

## ساقه ی مغز

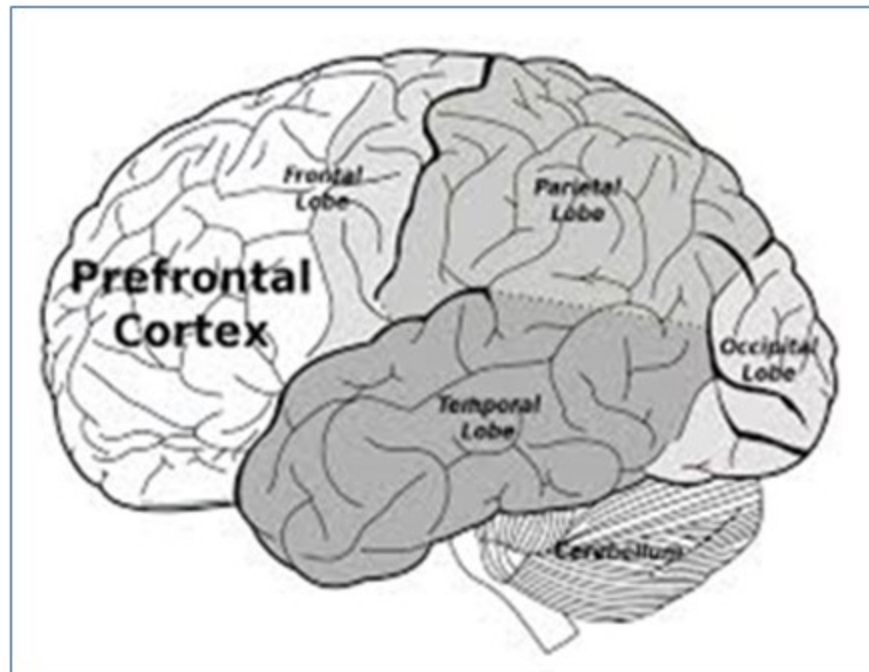
ضربان قلب تنفس و فشار  
خون  
بلع مواد غذایی  
هوشیاری  
تنظیم دمای بدن  
توانایی خوابیدن



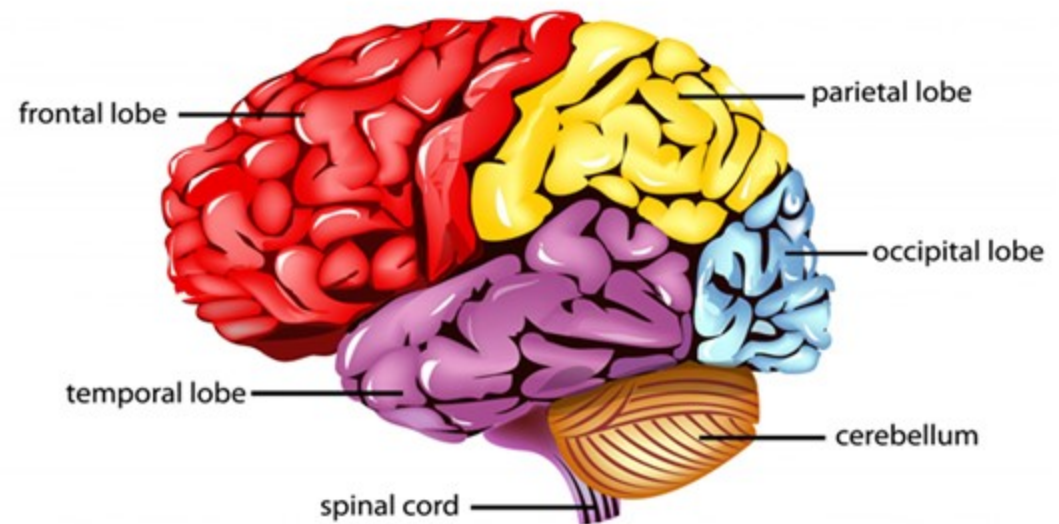
The strange case of  
Mr Phineas Gage



# عملکرد های اجرایی

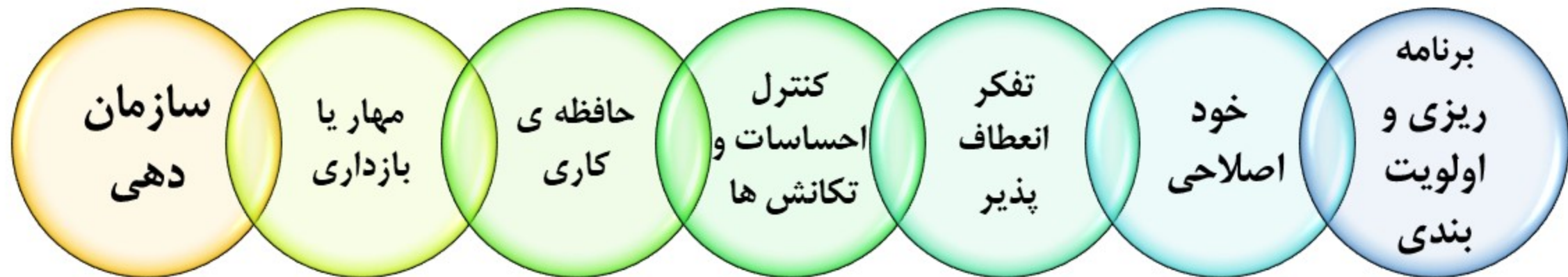


## Parts of the Human Brain



# شناخت و عملکرد های اجرایی

- همان طور که گفته شد " **شناخت** " به صورت چتری بزرگ در برگیرنده **حافظه ، توجه، عملکردهای اجرایی، و زبان** است.
- **عملکردهای اجرایی " executive functions "** یکی از مفاهیم شناختی مغز است که برای اجرای اعمال پیچیده و سطح بالایی مثل حل مساله ضروری است.



# تعریف مهارت های مرتبط با عملکرد اجرایی

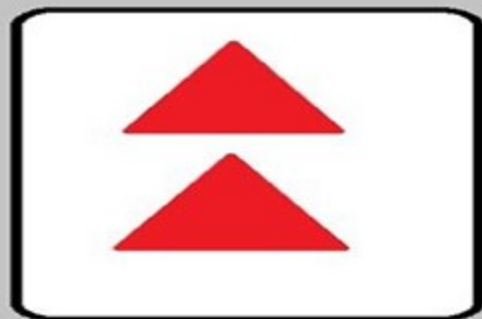
- **مهاریا بازداری (inhibition):** در نهایت باعث بررسی و تخمین تاثیرات کارها و رفتارها می شود.
- **حافظه ی کاری (working memory):** توانایی نگهداری اطلاعات در ذهن و قابل دسترس نگه داشتن آن ها  
حین عملکرد های پیچیده است.
- **کنترل تکانشی و احساسی (emotional and impulse control):** توانایی کنترل احساسات و تفکر  
قبل از عمل برای کمک به تنظیم و هدایت رفتارها
- **تفکر انعطاف پذیر (flexible thinking):** توانایی بازبینی نقشه های اجرایی در حین مواجهه با موانع و  
اشتباهات یا حین گرفتن اطلاعات جدید یا هنگام نیاز به تغییر روش است
- **برنامه ریزی و اولویت بندی (planning and prioritizing):** تصمیم گیری در مورد موارد مهم تر  
برای تمرکز
- **سازمان دهی (organization):** توانایی ساخت و نگه داری یک سیستم برای مدیریت جزییات و ایتام های یک  
برنامه است
- **خود اصلاحی (self monitoring):** توانایی بررسی عملکرد خود و خود اصلاحی حین انجام امور

## سه هسته ی اصلی عملکرد های اجرایی

- توجه انتقالی ----- shifting attention
- حافظه ی کاری ----- working memory
- بازداری ----- inhibition



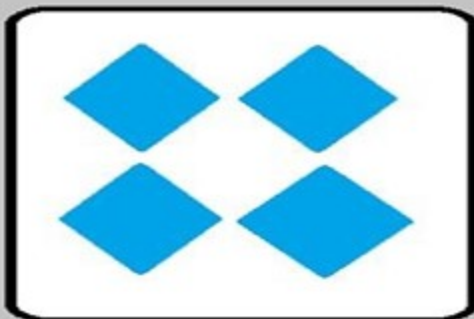
# توجه انتقالی



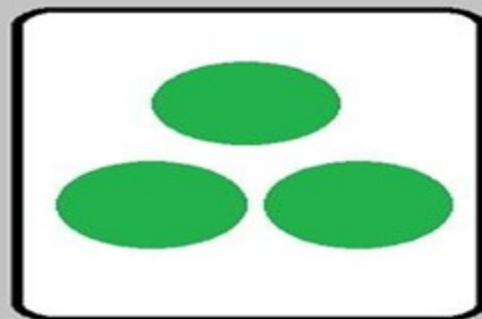
1



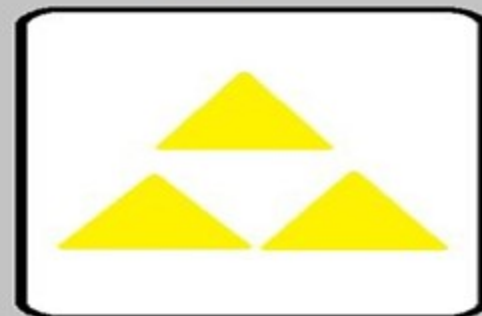
2



3

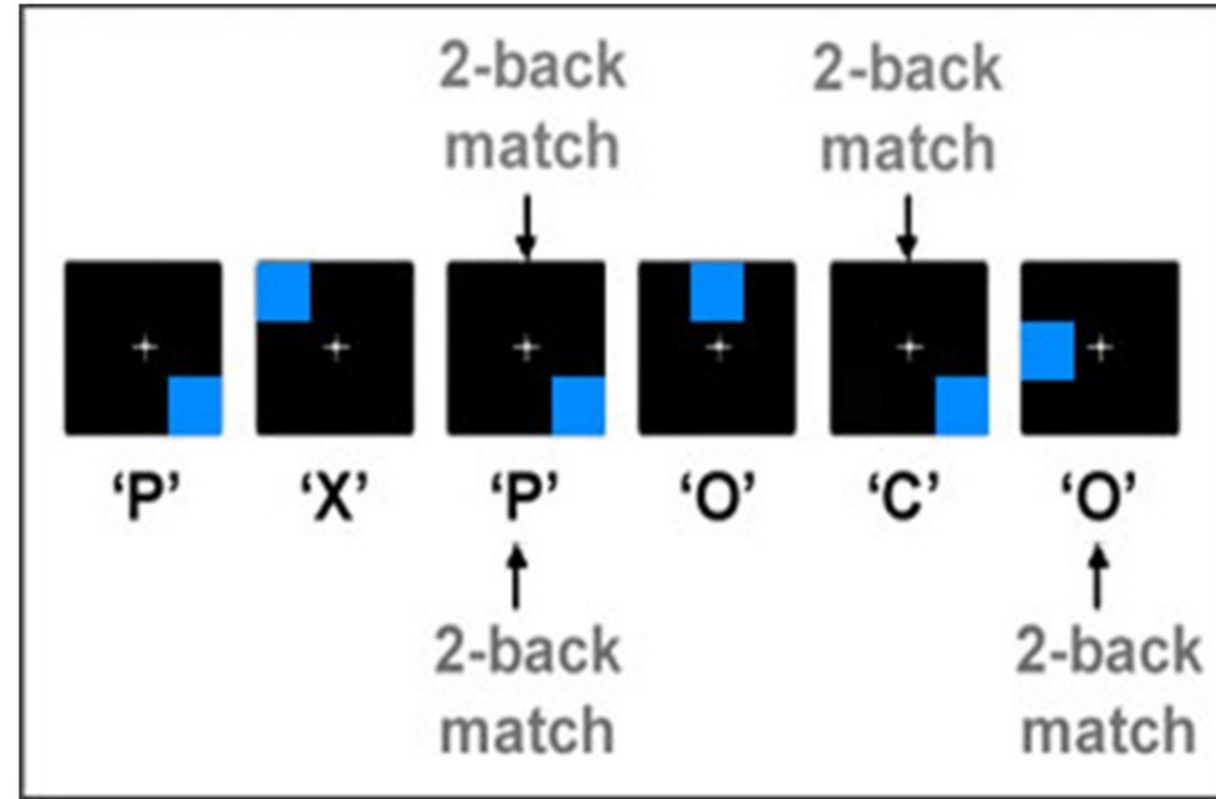
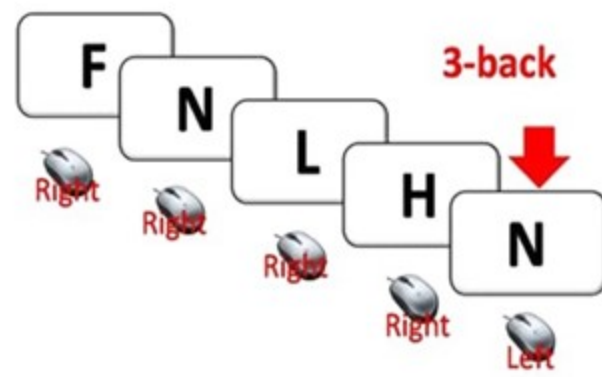
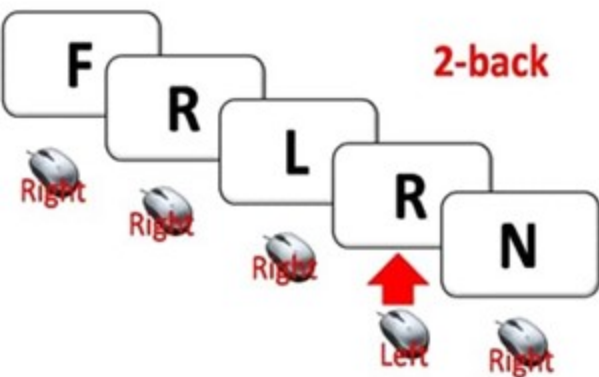
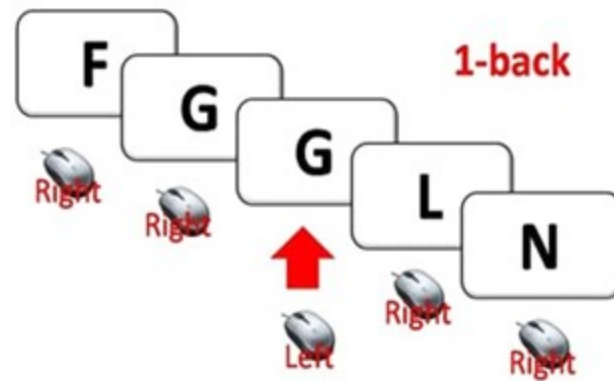
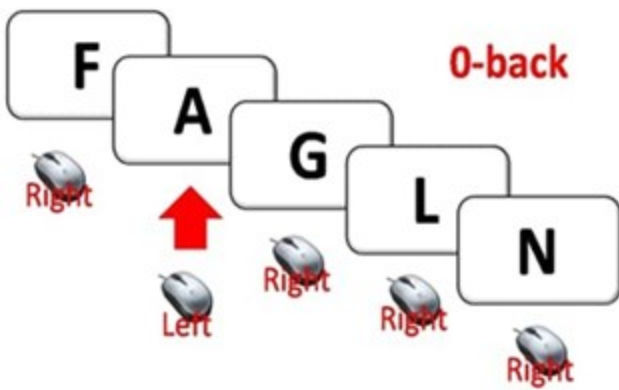


4



?

# حافظه ی کاری



# مهارت بازداری



زرد	سبز	آبی
نارنجی	قرمز	صورتی
خاکستری	سیاه	بنفش
زرد	سفید	قهوه ای
سیاه	آبی	صورتی
سفید	مشکی	قرمز
نارنجی	سرخ	سبز
طلایی	زرد	سرخابی

# دلیل استفاده از عملکردهای اجرایی برای بررسی شایستگی افراد؟

- سازمان‌ها تلاش‌های زیادی می‌کنند برای **انتخاب** فردی هوشیار، با مهارت، قضاوت‌کننده‌ای عالی، و مسئولیت‌پذیر.
- تحقیقات زیادی صورت گرفته تا مشخص شود که چطور می‌توان **وجود این توانایی‌ها** را در فرد بررسی کرد؟
- در ابتدا باید به این مورد اشاره کنیم که مهارت‌ها و عملکردهای اجرایی، با **هوش عمومی و دانش کاری** در ارتباط هستند.
- اما تست‌های روتین موجود به **تفکر خلاق و نوین** اهمیت نمی‌دهند.
- ثانیاً، با **تمرین و تکرار** فرد در آن‌ها مهارت پیدا می‌کند که **امتیاز نهایی به علت تمرین است نه مهارت واقعی فرد**.
- ثالثاً، تست‌های عادی نمی‌توانند مشخص کنند که در شغل‌هایی که **با وجود زمان کمتر** افراد تحت **تأثیر استرس و فشار** به **بار توجهی** کاملی نیاز دارند، فرد چه عملکردی نشان خواهد داد زیرا تست‌های عادی دارای زمان هستند.
- رابعاً، این تست‌ها برای افرادی که **زمان کافی** دارند اما باید در این **زمان تصمیمی غیر معمول بگیرند که خلاقانه و غیر قابل پیش‌بینی و دور از ذهن** است نیز مناسب نیستند و همه دارای قانونی خاص هستند که فرد باید از آن‌ها پیروی کند.

# ویژگی های کاری مدیران و عملکرد های اجرایی

• در چهارچوب عملکردهای اجرایی پیشنهاد شده است که چگونگی عملکرد افراد در شغل هایشان در دو حالت قابل پیش بینی است:

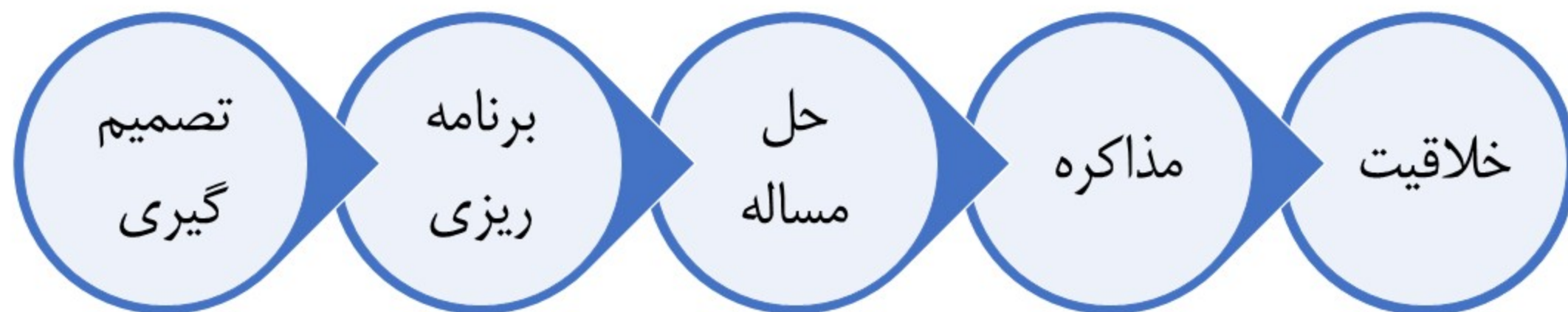
1. در صورتی که شغل فرد نیاز به **تفکر فوری و در عین حال مسیولیت پذیرانه** داشته باشد. برای مثال تقاضای شغلی او **تصمیم گیری در زمان کم** و به صورت حل مساله ی فوری باشد، مثل تصمیمی گیری فوری مدیران در جلسات.

2. در حالتی که شغل فرد با **تصمیم گیری در بافت های جدید و خلاقانه** یا مبهم و غیر قابل انتظار در ارتباط باشد. برای مثال بافت شغلی فرد به گونه ای باشد که فرد نیاز به تصمیم گیری خلاقانه در محیطی جدید و نامطمئن یا شرایط مبهم داشته باشد مثل مدیری که به استراتژی جدید برای اداره داد و ستد ها یا صنعتی جدید احتیاج دارد.

# بعد علوم اعصاب شناختی



# ویژگی های اصلی مدیران



# چرا عملکرد های اجرایی؟

## 1. تصمیم گیری :

- مدیران به عنوان تصمیم گیرندگان ضروری در یک سازمان فعالیت دارند.
- تصمیم خوب نیاز به کاهش ریسک در حین افزایش منفعت های حاصل دارد که گاهی افراد به علت تصمیمات مبتنی بر اکتشافات لحظه ای، یا استراتژی های غلط به تصمیم های ضعیف می رسند.
- برای تصمیم گیری خوب به سه مهارت مهم نیاز داریم :

1. بازیابی و پردازش اطلاعات

2. جلوگیری از تفکرات تکانشی و شهودی

3. تفکر منطقی بدور از تصمیم گیری های آنی



# تصمیم گیری لحظه ای در مقابل تصمیم گیری منطقی

- برای توجه به نمونه ای از خطای ذهن به این مثال توجه کنید و سعی کنید جواب آن را به صورت ذهنی در ده ثانیه بدست دهید: قیمت یک راکت و توپ تنیس با هم ۱۱۰۰ تومان است. اگر قیمت راکت هزار تومان گرانتر از توپ باشد قیمت توپ و راکت جداگانه چقدر است

# پاسخ

- به نظر می رسد که جواب صحیح برای قیمت راکت و توپ به ترتیب هزار تومان و صد تومان باشد؟ لکن این جواب صحیح نیست. جواب صحیح پس از کمی محاسبه ۱۰۵۰ تومان و ۵۰ تومان است. می توان دریافت که پاسخ اول مربوط به سیستم اول و پاسخ دوم که با کمی تلاش به دست می آید کار سیستم دوم است

$$x + y = 1100 \quad \bullet$$

$$x + 1000 = y \quad \bullet$$

$$X + x + 1000 = 1100 \quad \bullet$$

$$2x = 1100 - 1000 \quad \bullet$$

$$2x = 100 \quad \bullet$$

$$X = 50 \quad y = 1050 \quad \bullet$$

# انتخاب ۱۰۰ دانشجوی دانشکده مدیریت اسلون MIT

## در اشتراک مجله اکونومیست

- اشتراک فقط اینترنتی ۵۹ دلار
- اشتراک فقط چاپی ۱۲۵ دلار
- اشتراک چاپی و اینترنتی ۱۲۵ دلار

# چرا عملکرد های اجرایی؟

## • ۲. برنامه ریزی :

- مدیران باید توانایی بررسی **موقعیت های جدید** و پتانسیل سازمان برای **رسیدن به هدف های منتهی به پیشرفت** را داشته باشند ولی این موضوع را **نباید به انتهای کار** موکول کنند بلکه باید از ابتدا توانایی بررسی میزان منفعت و میزان هزینه در مقابل آن را داشته باشند.
- توانایی **ارزیابی پیشرفت کار** در راستای انجام آن و **ارزیابی لحظه به لحظه ی** تصمیمات گرفته شده مهارت مورد نیاز برای هر مدیر است .
- زمانی که این افراد با موانع یا **عوامل حواس پرت کن** در مسیر پیشرفت روبرو می شوند، باید آن را **مهار کنند**.
- افراد با توانایی خود تنظیمی عالی تر می توانند، **در رفتار ها و استراتژی هایشان تغییر ایجاد کرده** و یا **راه دیگری** انتخاب کنند و حتی می توانند در صورت نیاز هدف را تغییر دهند تا زمانی که باز خود مناسب از سیستم شناختی بگیرند.

# چرا عملکرد های اجرایی:

دو مهارت لازم عملکرد اجرایی برای خود تنظیمی (برنامه ریزی):

- توجه انتقالی
- حافظه ی کاری

# چرا عملکرد های اجرایی؟

## • ۳. حل مساله :

- رهبران و مدیران همچنین باید هر لحظه کارهایشان را برای **مشکلات غیر قابل پیش بینی و غیر قابل انتظار** بررسی و ارزیابی کنند. بحران ها و مشکلات غیر قابل دید می توانند **استرس** را باشند و منابع **توجه** را **محدود و ضعیف** کنند.
- در ابتدا باید به این موضوع اشاره کنیم که انسان **توانایی محدودی** در پردازش اطلاعات به صورت **موازی و همزمان** دارد.
- در این شرایط باید افراد **توانایی انتقال توجه** را بین تقاضاهای مختلف و فعالیت های چند گانه داشته باشد.
- همچنین **توانایی حافظه ی کاری برای ارایه و تغییر بین فعالیت ها** **حین مواجهه با مشکلات** لازم است .
- **در حالی که مهارت بازداری** از از فعالیت های حواس پرت کن جلوگیری به عمل می آورد.
- زمانی که تقاضاهای وابسته به شرایط افزایش پیدا می کند، **هوش** به شدت به فعالیت خوب عملکردهای اجرایی وابسته می شود تا به صورت موثر و کارآمد کار کند.

# چرا عملکرد های اجرایی:

## ۴۰. مذاکره :

توانایی های لازم برای مذاکره که به صورت تعاملی دوجانبه شکل میگیرد شامل موارد زیر هستند :

- (1) توجه به نقطه نظرات دیگران از دیدگاه آنان
- (2) تنظیم احساسات: دومین مهارت مورد نیاز برای مذاکرات کارآمد توانایی کنترل و تنظیم احساسات و مانع شدن از نیاز های مبتنی بر شخص، حتی در سختترین لحظات است. توانایی تنظیم احساسات و آرام ماندن در شرایط بحرانی نیازمند حافظه ی کاری و توانایی بازداری خوبی است.
- (3) کتمان استراتژیک: بسیاری از مذاکرات نیازمند پنهان کردن اطلاعاتی از طرف مقابل است و در شرایط بحرانی از لحاظ شناختی تقاضایی در سطح بالاست که نیاز به توجه زیادی دارد که این مورد تحت کنترل عملکرد های اجرایی قدرتمند است. پس عملکرد اجرایی قوی تضمین کننده ی موفقیت در مذاکره ای است که لازمه ان نگهداری اطلاعات است و عدم افشای ان است.

# چرا عملکرد های اجرایی؟

## • ۵. خلاقیت:

- خلق استراتژی های و ایده های جدید در پاسخ به وضعیت های گوناگون ماهیت خلاقیت را تشکیل می دهد و سازمان ها همواره به افرادی خلاق نیز دارند و همیشه با روش های مختلفی به فکر ارزیابی و تشخیص افراد خلاق برای استخدام بوده اند
- در ابتدا برای اینکه به ایده های خلاقانه برسیم نیاز داریم تا راه حل های قدیمی و امتحان شده و ارزیابی شده را فراموش و منع کنیم. توانایی بازداری برای سرکوب کردن ایده های اولیه قدیمی و سنتی و متداول نیاز است
- توانایی انتقال توجه برای تغییر بین ایده های مختلف به وجود آمده در ذهن ضروری می باشد.
- از طرفی دیگر توجه انتقالی و حافظه ی کاری در ارزیابی احتمالات و دستکاری ارتباطات بین آنها نقش دارد



# چرا عملکرد های اجرایی؟

خلاقیت در ارتباط با تفکر واگرا و همگرا:

در ارزیابی های تفکر واگرا از فرد خواسته می شود تا هر آنچه به ذهنش در مورد یک ماهیت می رسد را بیان کند. برای مثال از او خواسته می شود تا کاربرد های مختلف برای چرخ را بگوید.

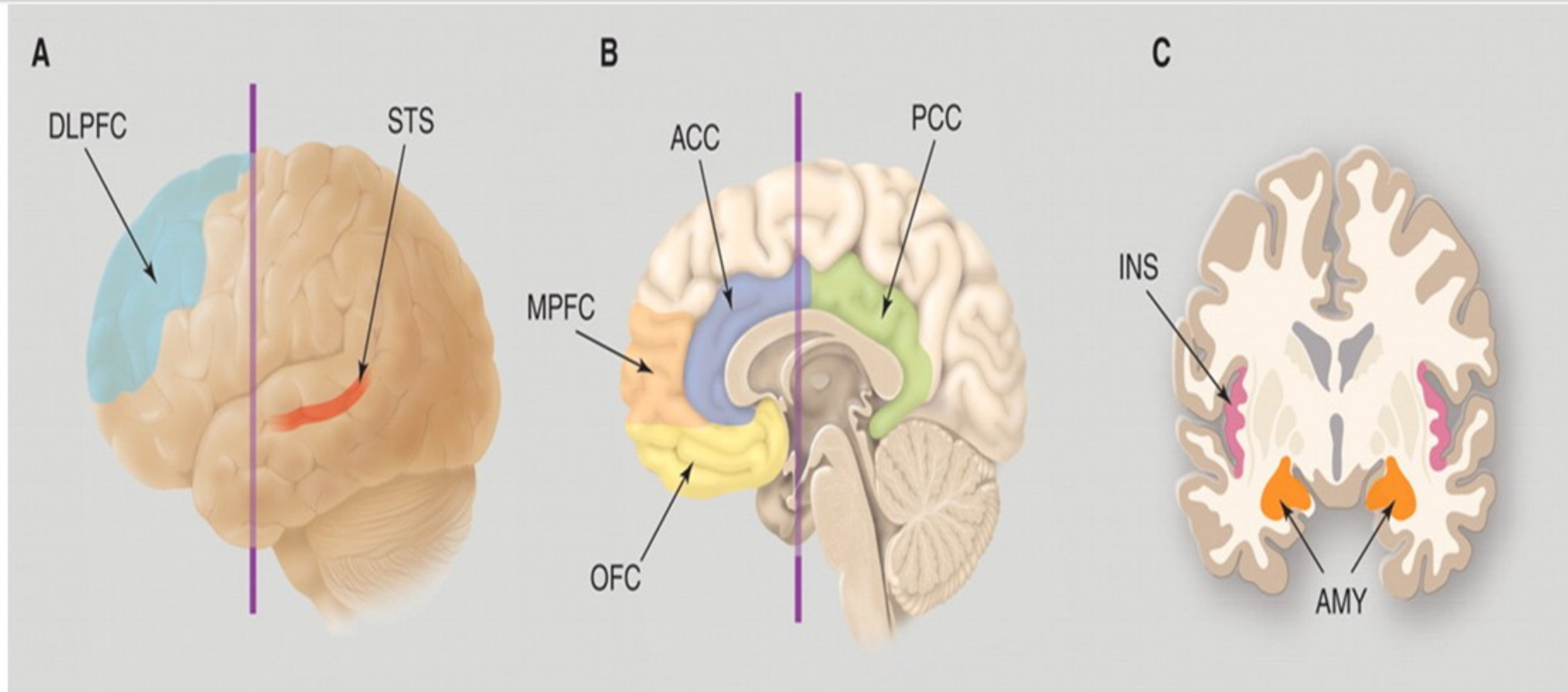
در تفکر همگرا از فرد خواسته می شود تا ارتباطات جدیدی بین مفاهیم به ظاهر نامرتب ایجاد کند مثلا از او پرسیده می شود که چه ارتباطاتی می تواند بین یک گربه و عروسک و نقاشی ایجاد کند.

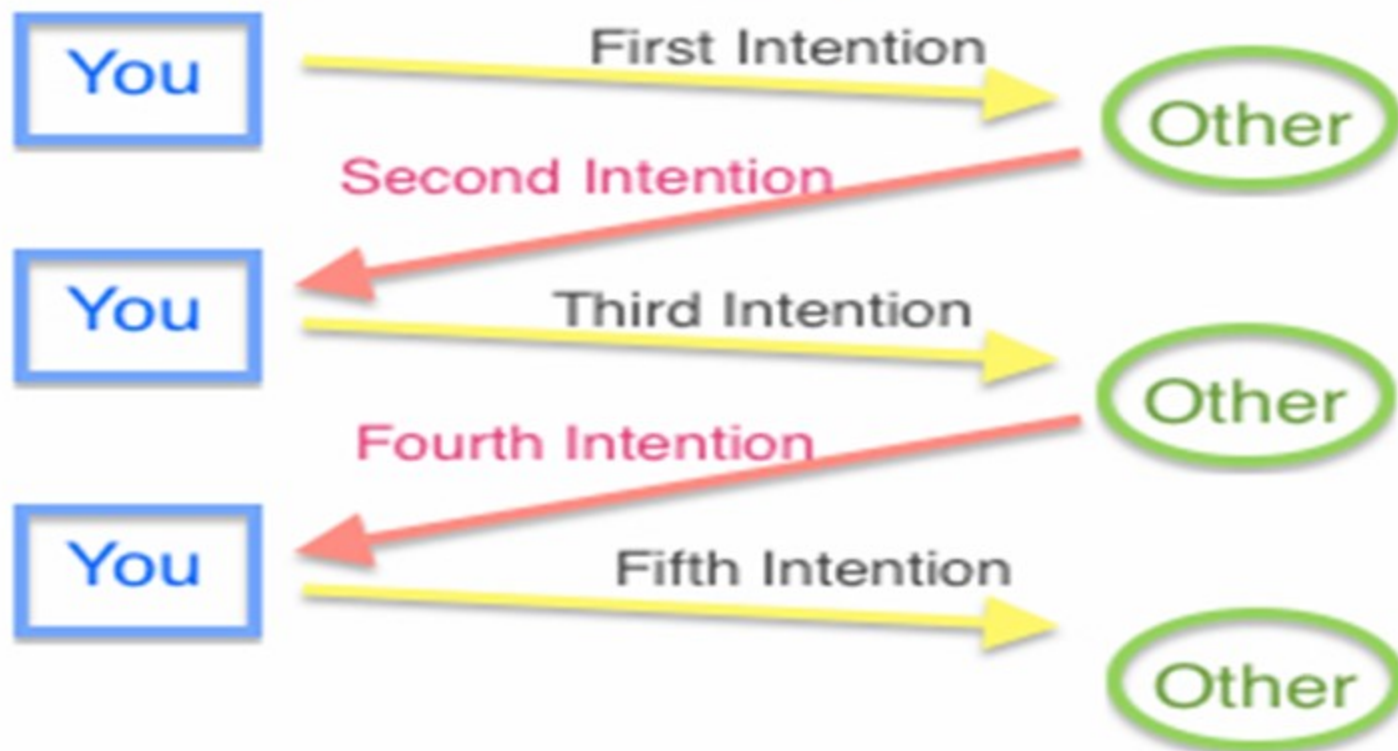
# نظریه ی ذهن (theory of mind) و مایندفولنس (mind fullness)

مفاهیم نظریه ذهن و مایندفولنس هر دو برای پیشرفت و بهبود در روند فعالیت منابع انسانی سازمان ها بسیار مهم هستند.

- مایندفولنس به آگاهی فرد در لحظه از احساسات و توانمندی های شناختی خودش اطلاق می شود و اینکه آیا خود افراد چه نقاط ضعف و قوتی دارند؟
- تیوری ذهن به آشنایی با احساسات و ویژگی های شناختی دیگران گفته می شود. اینکه دیگران چه نیت و اهدافی دارند و مقصود آن ها از رفتار هایشان چیست؟ اینکه پیش بینی کنیم افراد دیگر بر اساس احساسات، ارزش ها، عقاید، نیت ها و امیالشان چه کنش و یا واکنشی هایی را در شرایط مختلف نشان خواهند داد؟ توانایی درک اینکه آن ها متفاوت از ما فکر می کنند و آگاهی داشتن از نحوه ی تفکر دیگران مهارتی در سطح عالی است.

# مناطق مغزی درگیر در نظریه ی ذهن





*Intentions in the Theory of Mind*

# بررسی نظریه ی ذهن



بی تفاوت

شرمگین

دلسرد

مشکوک



عذر خواهی

مضطرب

دوستانه

دلسرد

This is Sally



This is Anne

Sally puts a ball  
in her basket



Where will Sally look  
for the ball?



Anne moves the ball  
to her box



Sally goes away



# استفاده از ابزار در علوم اعصاب

- ابزار های ارزیابی
- ابزار های مداخله

# ابزارهای neuroimaging

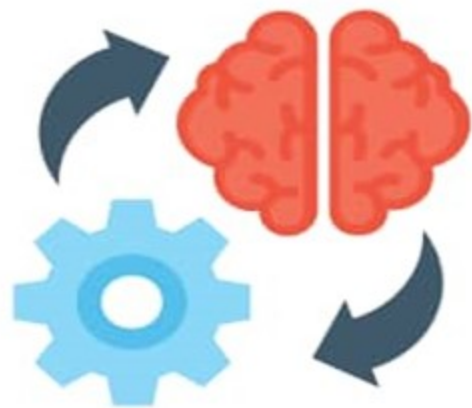
- **FMRI**: یک نوع تخصصی شده از اسکن‌های MRI است که تغییرات در جریان خون مرتبط با فعالیت‌های عصبی در مغز یا نخاع انسان یا دیگر حیوانات را اندازه‌گیری می‌کند.
- نقاط قدرت: غیر تهاجمی - استفاده ی آسان - رزولوشین فضایی خوب
- نقاط ضعف: هزینه بالا - دسترسی سخت - رزولوشین زمانی پایین
- **EEG**: تغییرات الکتریکی حاصل از فعالیت نورو ن ها را در سطح جمجمه نشان می دهد
- نقاط قوت: دسترسی گسترده - غیر تهاجمی - تاریخچه ی طولانی - رزولوشین زمانی عالی
- نقاط ضعف: فعالیت های عصبی رو به صورت مستقیم اندازه گیری نمی کند - سیگنال الکتریکی باید مسافت بافت نرم و استخوان را طی کند - رزولوشین فضایی کم

# ابزارها

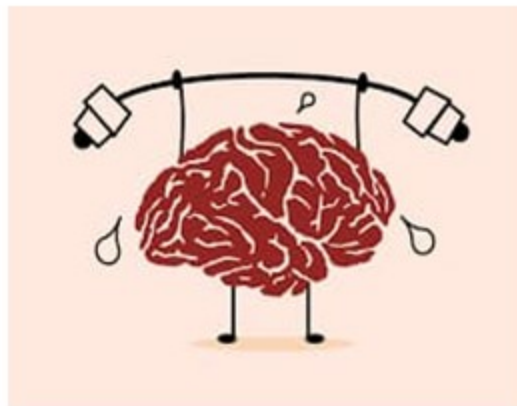
- **MEG**: سیگنال های مغناطیسی مرتبط با فعالیت عصبی را در مغز نشان می دهد.
- نقاط قوت: غیر تهاجمی - توانایی اندازه گیری مستقیم سیگنال ها حین فعالیت عصبی - سریع تر از EEG - رزولوشن زمانی عالی
- نقاط ضعف: هزینه ی بالا - اندازه ی دستگاه
- **PET**: با استنشاق یا تزریق مواد دارویی با خاصیت رادیو اکتیو شروع شده سپس امواج حاصل از آن توسط ردیاب بررسی و جمع اوری خواهد شد تا توسط کامپیوتر به شکل سه بعدی بازسازی شود
- نقاط قوت: غیر تهاجمی - برای تغییرات بافتی آناتومیکی وسیع
- نقاط ضعف: محقق نمی تواند نواحی مغز را به صورت مستقیم ببیند - هزینه ی بالا - نیمه عمر کوتاه مواد رادیواکتیو



# ابزار های مداخله ای بهبود توانایی های شناختی و عملکرد های اجرایی پیشرفت در سازمان



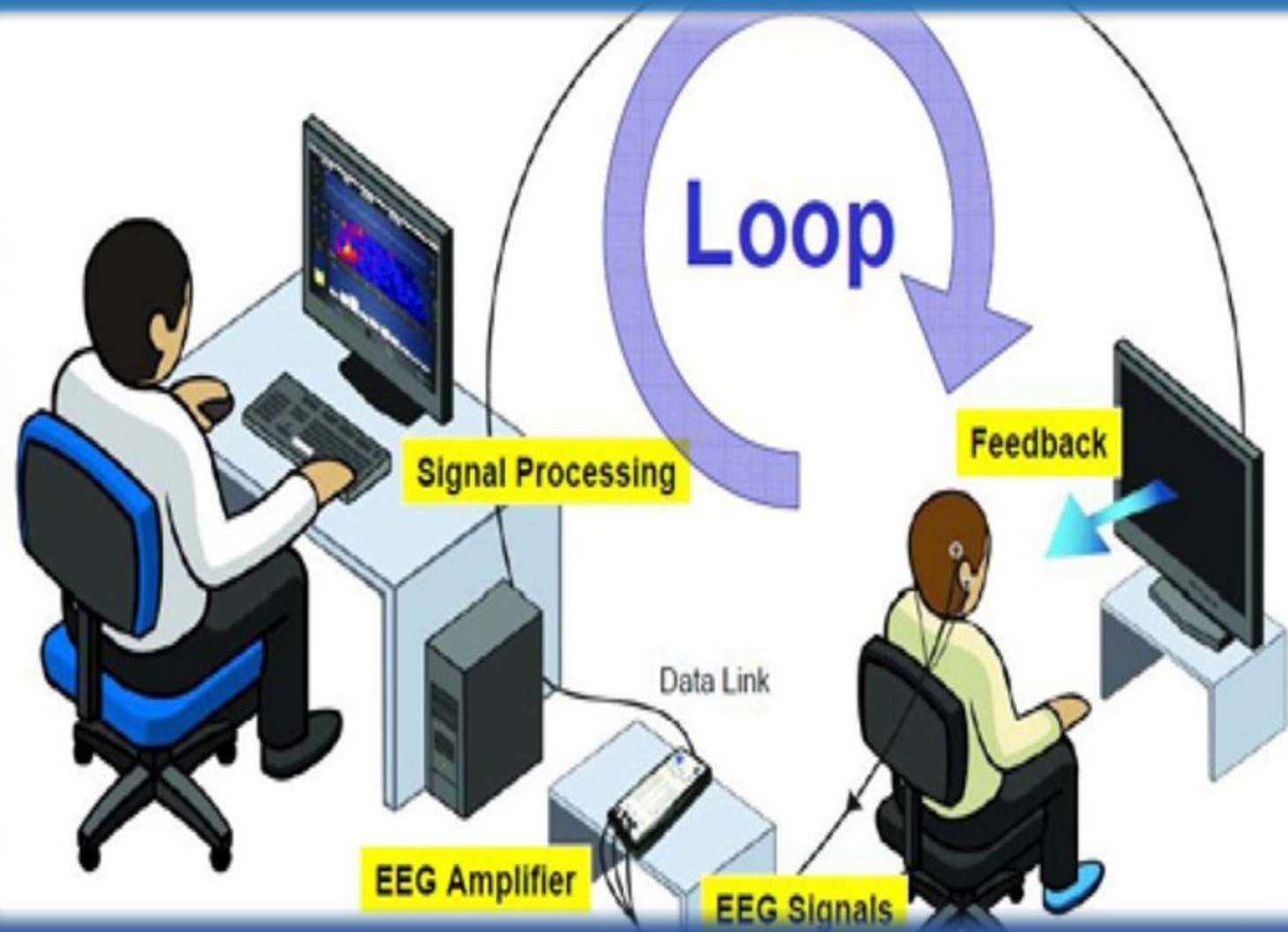
- نوروفیدبک
- تحریک فراجمله ای
- استفاده از خود ازمون های شناختی



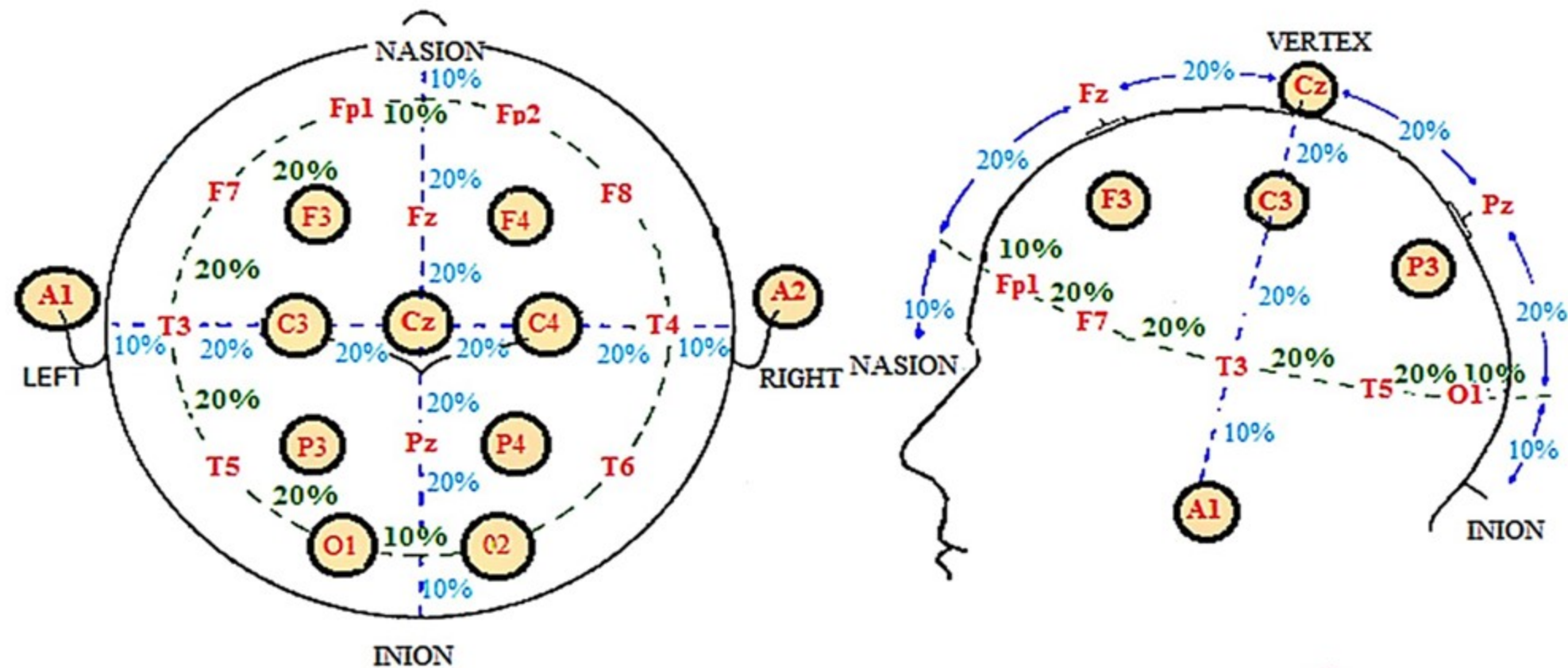
# نوروفیدبک و امواج مغزی

Common brainwave frequency	Frequency range (Hz)	General characteristics
Delta	1-4	Sleep, repair, complex problem solving, unawareness, deep-unconsciousness
Theta	4-8	Creativity, insight, deep states, unconsciousness, optimal meditative state, depression, anxiety, distractibility
Alpha	8-13	Alertness and peacefulness, readiness, meditation, deeply-relaxed
Lower alpha	8-10	Recalling
Upper alpha	10-13	Optimize cognitive performance
SMR (sensorimotor rhythm)	13-15	Mental alertness, physical relaxation
Beta	15-20	Thinking, focusing, sustained attention, tension, alertness, excitement
High beta	20-32	Intensity, hyperalertness, anxiety
Gamma	32-100 or 40	Learning, cognitive processing, problem solving tasks, mental sharpness, brain activity, organize the brain

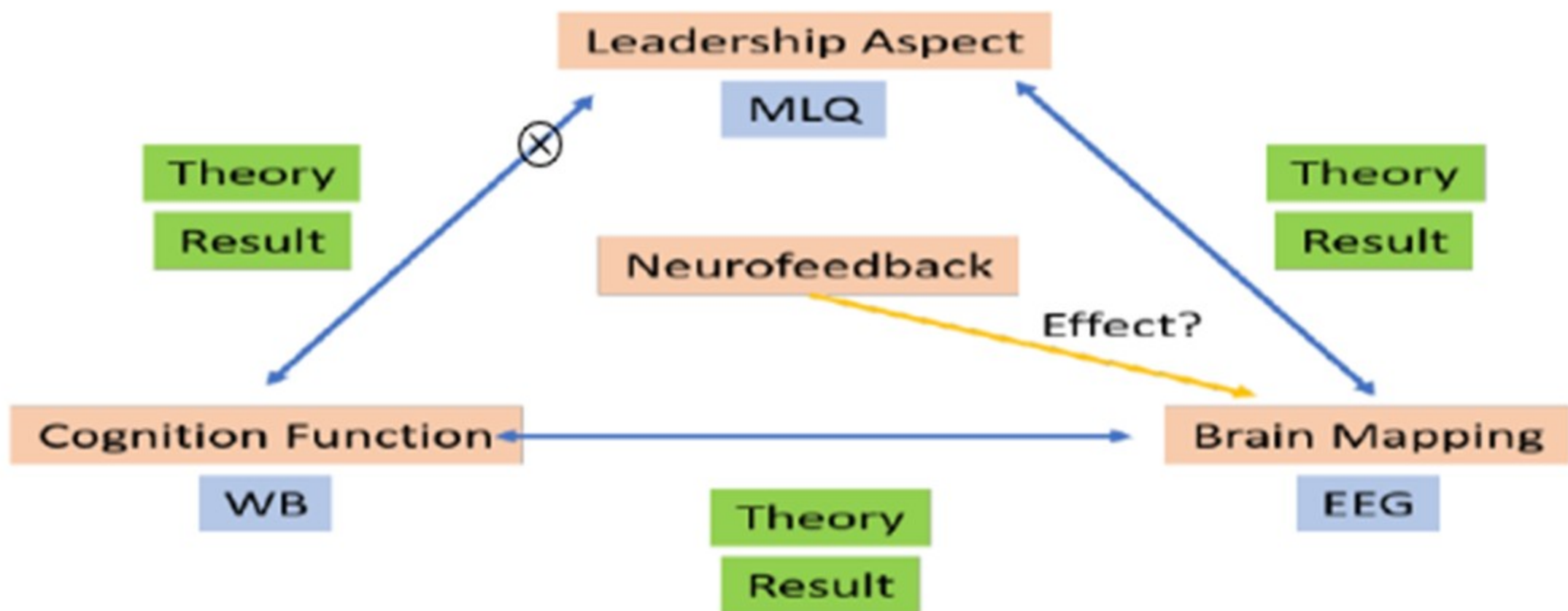
# نوروفیدبک



# قسمت های مختلف مغز برای کارگزاری الکتروودها و تحریک

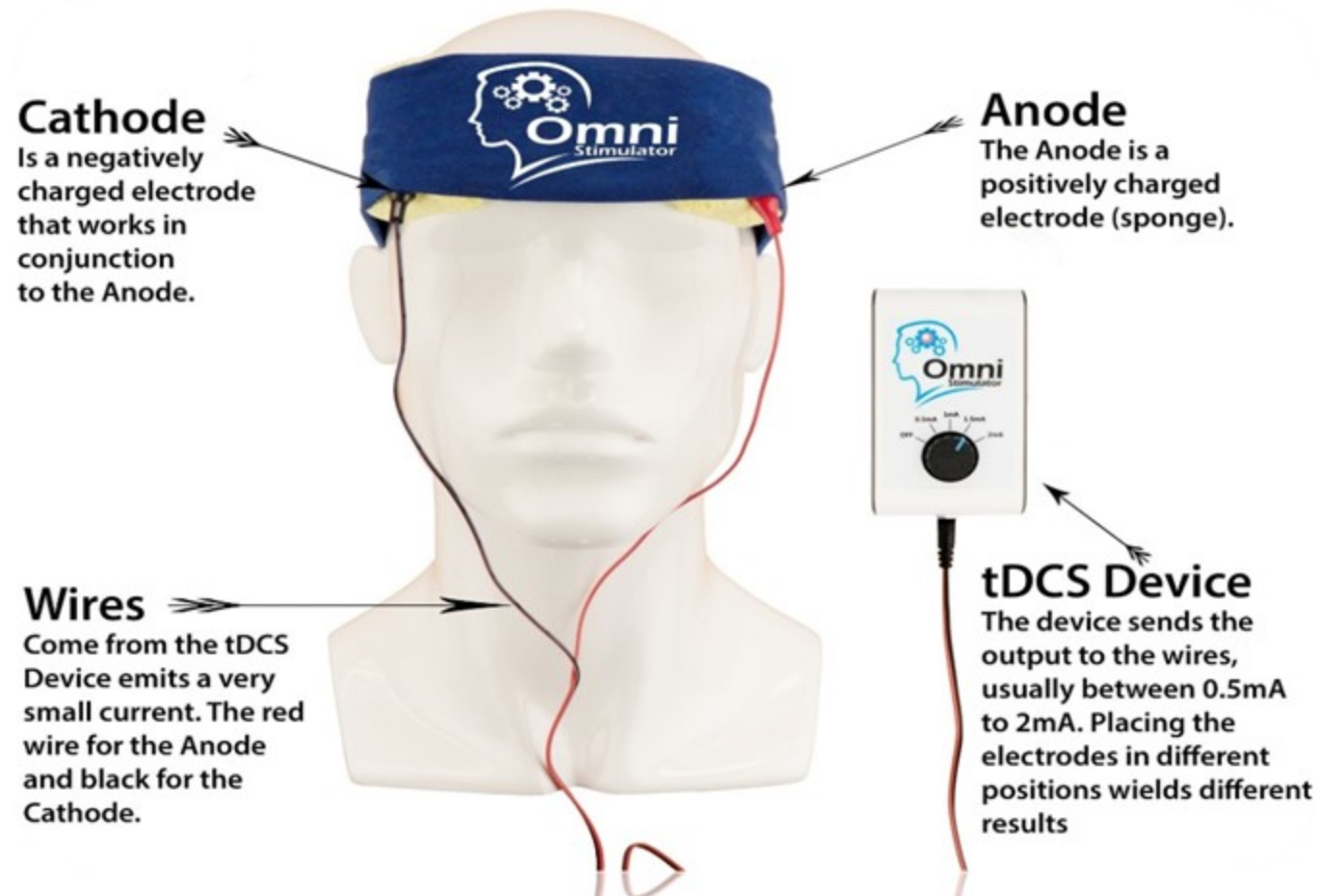


NEUROSCIENCE



MLQ : Multi Factor Leadership Questionnaire  
 WB : Wechsler Bellevue  
 EEG : Electroencephalography

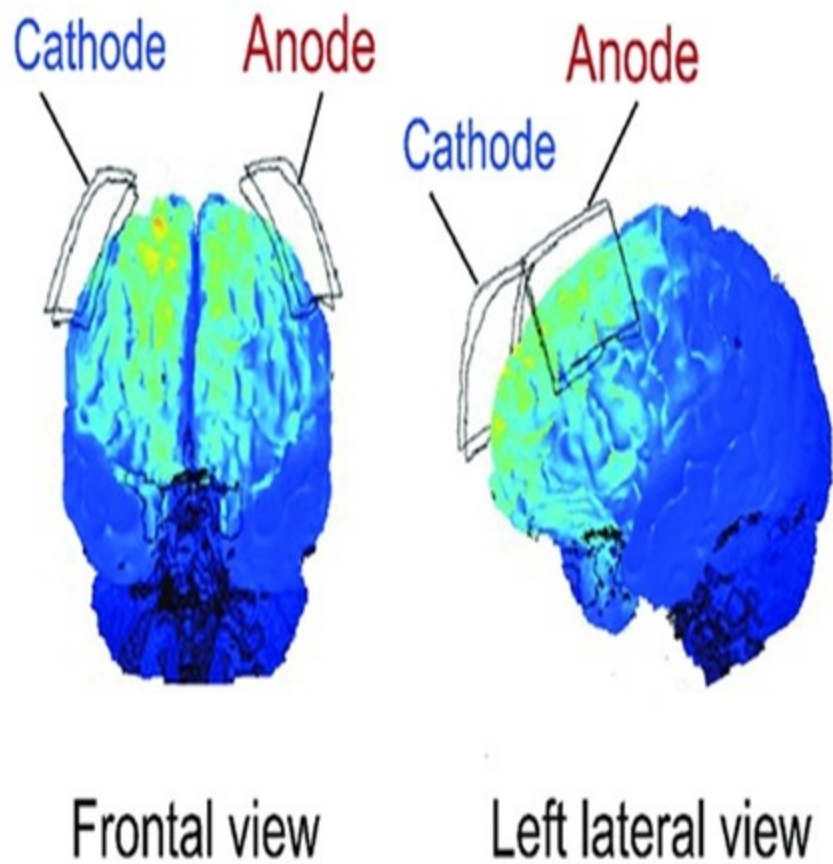
# تحریک الکتریکی فرا مجسمه ای (tDCS)



(A)

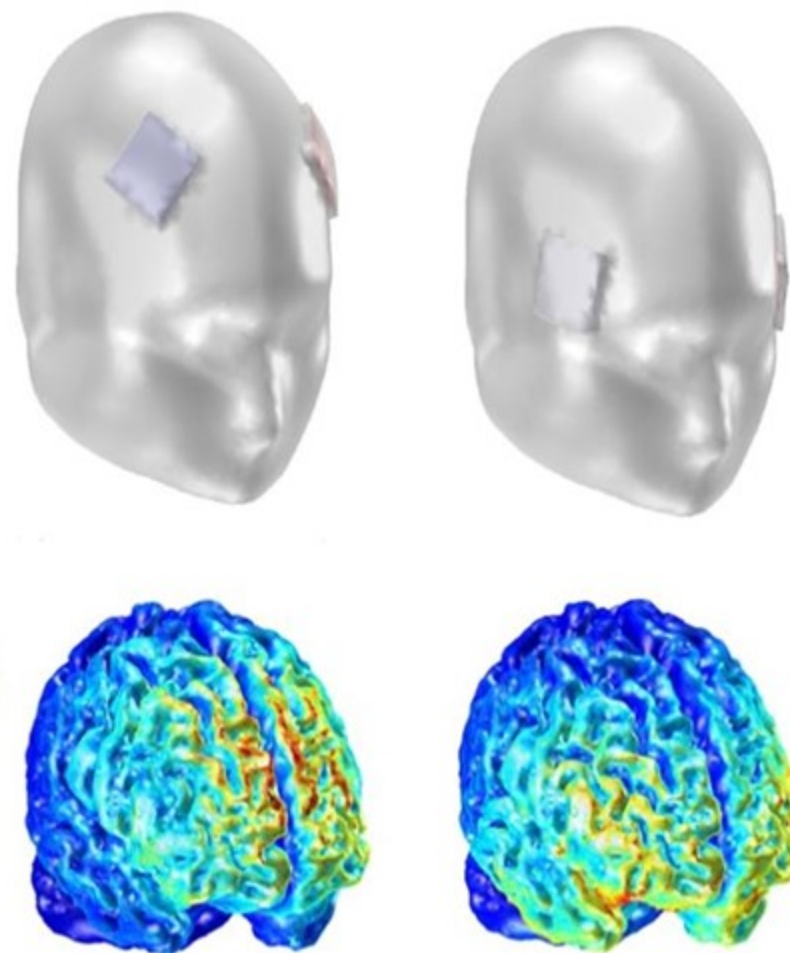


(B)

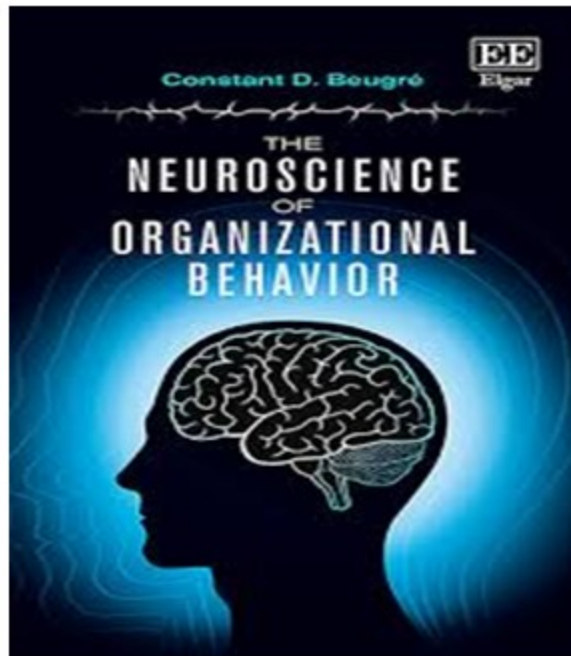


DLPFC tDCS F3/F4

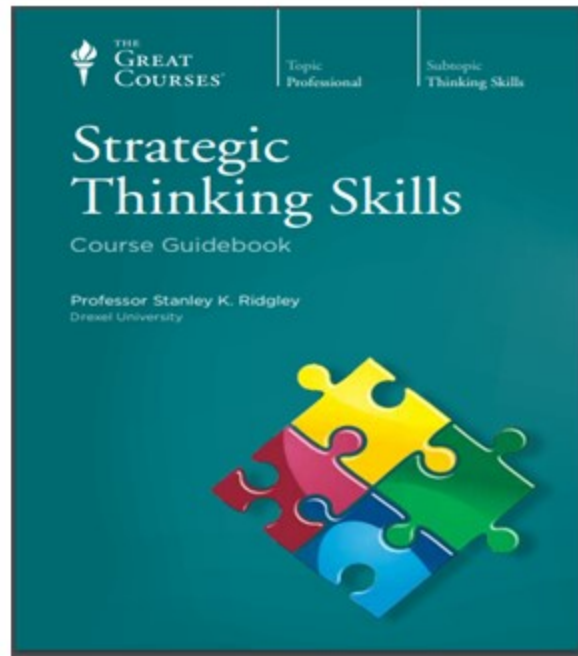
VLPFC tDCS F7/F8



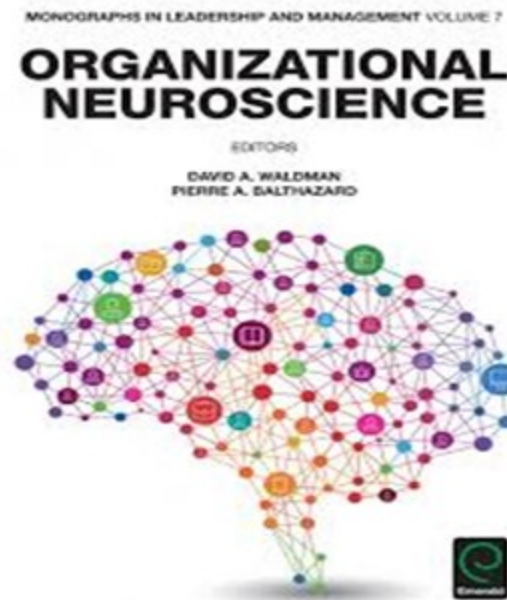
# معرفی منابع و کتاب ها



d. Beugre  
Neural basis of  
leadership



k. Ridgley  
Capacities of leaders



David A. Waldman  
Leadership development  
neurofeedback



Leading and managing the workplace: The role of executive functions

Journal:	Academy of Management Perspectives
Manuscript ID:	AMP-2017-0215.R3
Document Type:	Article
Keywords:	Cognition and perception < Individual Level of Analysis < Organizational behavior < Topic Areas, Managerial and Organization Cognition (General) < Managerial and Organizational Cognition < Topic Areas, Attention < Managerial and Organizational Cognition < Topic Areas, Memory < Managerial and Organizational Cognition < Topic Areas, Information Processing < Managerial and Organizational Cognition < Topic Areas

SCHOLARONE™  
Manuscripts

Todd Chan  
(executive function)





[neurobusinesslab.net/](http://neurobusinesslab.net/)



[www.researchgate.net/profile/Ali\\_Naeini](http://www.researchgate.net/profile/Ali_Naeini)



[C-8813-2017](https://doi.org/10.1.1.1.1/C-8813-2017)



<https://orcid.org/0000-0003-3119-551X>



[bonyadi@iust.ac.ir](mailto:bonyadi@iust.ac.ir) , [bonyadi.naeini@gmail.com](mailto:bonyadi.naeini@gmail.com)



09121056721



[www.researchgate.net/profile/pardisamani](http://www.researchgate.net/profile/pardisamani)



<https://orcid.org/0000-0001-9697-7745>



[p-amani@razi.tums.ac.ir](mailto:p-amani@razi.tums.ac.ir) , [pardis.amani@gmail.com](mailto:pardis.amani@gmail.com)



09149083216

باتشکر از توجه شما